

UDK 663.2

QIDA SƏNAYESİNDƏ İSTEHSAL EDİLƏN SÜD MƏHSULLARININ  
TƏHLÜKƏSİZLİK PRİNSİPLƏRİNİN ARAŞDIRILMASIM.R. YUSİFOVA, N.T. QULİYEVƏ  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Təqdim olunan iş əhalini təhlükəsiz süd və süd məhsulları ilə təmin olunması prosesinə həsr olunmuşdur. Müəyyənləşdirilmişdir ki, texnogen çirklənmə bölgələrində xam südün çirklənməsinə kömək edən dominant amillər, həmçinin texnogen çirkliliyi olan ərazilərdə əldə edilən xammallar süd məhsullarının keyfiyyətinin formalaşmasına, süd məhsullarının təhlükəsizliyinə təsir göstərir.*

**Açar sözlər:** texnogen çirklənmə, kritik nəzarət nöqtələri, kazein və albumin zülalları, sterilizasiya, pasterizasiya

Əhalinin təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli qida məhsullarına olan ehtiyaclarını ödəmək güünün ən vacib sosial-iqtisadi problemlərindən biridir. Standartlaşdırma ərzaq istehsalının səmərəliliyinin artırılmasının müxtəlif formalarında həlledici rol oynayan amillərdən biridir. Keyfiyyətin təminatı standartlaşdırmada mühüm rol oynayır. [1]

Süd məhsulları istehsalının artırılmasına yönəlmiş məqsədlərə nail olmaq üçün aşağıdakıları etmək lazımdır: ölkənin regionlarında süd məhsullarının istehsalı üçün zəruri həcmdə xam süd yaratmaq; məhsulların qida və bioloji dəyərini artıran yenilikçi texnologiyaların tətbiqi yolu ilə məhsullarının çeşidini genişləndirmək; müasir texnologiyalardan istifadə etməklə istehsalın resurs intensivliyinin azaldılması; enerji istehlakını azaltmaq və süd emalı müəssisələri sahəsində ətraf mühitin vəziyyətinin yaxşılaşdırılması.

Bölgələrin ekoloji çətinliklər şəraitində ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilir. Eyni zamanda, emala daxil olan xammal əldə etmək üçün əlverişsiz şəraitdə ənənəvi istehsal texnologiyalarının istifadəsi istehlakçıya təmin edilmiş keyfiyyət və təhlükəsizliyin məhsullarını təmin etməyə imkan vermir, buna görə də süd məhsullarının texnologiyasındakı strateji istiqamətlərdən biri də xammalın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və texnoloji prosesləri yaxşılaşdırmaqdır. Xüsusilə ekoloji cəhətdən əlverişsiz bölgələrdə yaşayan insanlar üçün çirkləndiricilərə məruz qalma riskini azaltmaq üçün ən təsirli və əlverişli yol təhlükəsiz qida məhsullarının istehsalını inkişaf etdirmək və təşkil etməkdir, bunun üçün onların istehlakçı xüsusiyyətlərini və ticarət xüsusiyyətlərini araşdırmaq vacibdir [3, 4].

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur: texnogen çirklənmə bölgələrində xam südün çirklənməsinə kömək edən dominant amillər yaratmaq; texnogen çirkliliyi olan ərazilərdə əldə edilən xammaldan süd məhsullarının keyfiyyətinin

formalaşması üzrə elmi konsepsiyanın hazırlanması üçün sistemli yanaşmanı yaratmaq; detoksifikasiya üsullarının səpələnmiş ətraf mühitə və tərkibinə təsirini araşdırılması və süd məhsullarının təhlükəsizliyinin və istehlakçı xüsusiyyətlərinin formalaşmasını təmin etmək üçün xammal südünün detoksifikasiya prosesinin effektiv metodunu hazırlamaq; süd məhsulları seqmentinin bazarını təhlil etmək və istehlakçı seçimlərini müəyyən etmək; detoksifikasiya olunan xammaldan əldə edilən süd məhsullarının istehlakçı xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək; qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemi əsasında süd məhsullarının keyfiyyətinin və davamlılığının idarə olunması imkanlarını elmi əsaslandırmaq; sənaye çirklənməsinə məruz qalan bölgələrdə istehsal olunan süd məhsullarının istehlakçı xüsusiyyətlərinin formalaşmasına birtərəfli yanaşma modeli hazırlamaq.

Aqro-sənaye sektorunun emal sənayesinin əsas vəzifəsi ümummilli və xüsusi təyinatlı yüksək keyfiyyətli, təhlükəsiz ərzaq məhsulları istehsal etmək yolu ilə əhalinin sağlam bəslənməsi sahəsində qoyulan vəzifələrin yerinə yetirilməsini təmin etməkdir. Bu, ölkənin sağlamlığının qorunub saxlanmasına və gücləndirilməsinə kömək edən xammal və komponentlərin bioloji xüsusiyyətlərini maksimum istifadə etməklə həyata keçirilir. Əhalini yüksək keyfiyyətli və təhlükəsiz məhsullarla təmin etmək, sağlam həyat tərzini və bəslənmə məsələlərində təhsil səviyyəsinin artırılması dövlət sosial siyasətinin mühüm vəzifəsidir. Buna görə bioloji cəhətdən qiymətli yüksək keyfiyyətli məhsulların səmərəli texnologiyalarının yaradılması müasir qida sənayesinin mövcud və prioritet istiqamətidir [6, 8].

Son vaxtlar yeni və yumşaq pendir növlərinin inkişafı ilə bağlı araşdırmaların sayı artmışdır ki, onlar sərt pendirlər ilə müqayisədə bir sıra üstünlüklərə malikdir. Keçi südündən əldə edilən pendirin və ya digər süd (inək və qoyun) növlərindən əldə edilən pendirlər insan sağlamlığı üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Keçi südünün hipoallergik və bioloji xüsusiyyətləri

siyyətləri vardır. Keçi südündən uzun müddətdir ciddi xəstəliklərdən sonra bədənin sehrli şəfa və bərpasını təmin edən müəyyən möcüzəvi xüsusiyyətlərə aid olmuşdur. Ənənəvi tibbi zəif olan və qida allergiyası olan uşaqlar üçün qida məhsulu olaraq keçi südünə xüsusi rol verir. Allergiya xəstələri inək südündən istifadə edirlər. Bir sıra tədqiqatçılara görə keçi südündən, bəzi yağ turşularının yüksək miqdarı ilə əlaqədar, bir çox xəstəliklərin, məsələn, həzm sistemi, kist və fibromalar və uşaq epilepsiyasının müalicəsi üçün çox faydalı ola bilər. Ən son məlumatlara görə, keçi südündə sarılıq, astma, mədə-bağırsaq xəstəlikləri və anemiya xəstəliyinin müalicəsinə kömək edən xüsusiyyətlərə malikdir. Keçi südündən radiasiya ziyanına məruz qalan bir insanın sağlamlığına faydalı təsir etdiyini sübut etmişlər. Bu keçi südündən üçün "həyat suyu" adlanır. Keçi südünə əsaslanan yüksək texnologiyalı qida məhsulları rəşional, tam, sağlam diet təmin edə bilər [9].

Ərzaq məhsullarının geniş çeşidi arasında, aparıcı yerlərdən biri yüksək pəhriz, çox qidalı, bioloji cəhətdən tam asanlıqla həll olunan məhsullar işlədilir. Pendirin protein komponenti əsas şərtlər daxil olmaqla, bütün amin turşuların kompleksinə daxildir. Pendir kalsium və fosforun ən zəngin mənbəyidir. Keçi südündən hazırlanmış yumşaq pendirlər üçün sənaye texnologiyalarının inkişafı, bu xammaldan səmərəli şəkildə istifadə edilməsi, inək südünə əlavə olaraq, zəruri və vaxtında aparılmalıdır. Yumşaq pendirlərin yetişmə dövrü pendirin saxlama müddətini artırmaq üçün bir konservant kimi deyil, məhsulun tərkibində duzun azalmasına gətirib çıxaran bir ləzzət artırıcı kimi istifadə etmək deməkdir. Bütün bunlar yumşaq pendirlərin orqanoleptik xüsusiyyətlərinə müsbət təsir göstərir. Yuxarıdakılara əsasən, keçi südünün yumşaq pendir istehsalı üçün xammal kimi istifadə edilməsi bu işin vacibliyini müəyyən edən bitmiş məhsulun bioloji və qida dəyərini artıracaqdır.

Süd məhsullarının insan orqanizminə və sağlamlığına çox böyük faydası var. Süd və süd məhsullarının tərkibində makro və mikroelementlərin olması insanda bir sıra xəstəliklərin formalaşmasının qarşısını alır. Bu cür məhsullarda bir sıra vitaminlərin (B1, B2, B12 və D) olması maddələr mübadiləsinə və həzm prosesinə kömək edir. O cümlədən tərkibində kalsium, fosfor və oliqosaxaridlərin, yəni mürəkkəb strukturlu şəkərlərin olması insanın böyüməsinə, sümüklərin və dişlərin normal inkişafına təkan verir. Aparılmış tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, süd və süd məhsullarının tərkibində olan D vitamini, kazein və albumin zülalları, laktoferrin insanda bir sıra xərcəng növlərinin (döş, yumurtalıq, prostat vəzi) inkişafını ləngidir və orqanizmin onlar ilə mübarizəsinə kömək edir. Süd və süd məhsullarının insan sağlamlığına təhlükə törətmədən istehlak edilməsi

çox vacibdir. Bu cür məhsulların bir sıra zərərli və xəstəlik törədən bakteriyalar, göbələklər, o cümlədən onların toksinləri, yəni zəhərləri ilə tez-tez çirklənməsi müşahidə edilir. Adətən, zərərli mikroorqanizmlər süd və süd məhsullarına xəstə heyvandan, sanitariya vəziyyəti pis olan ərazidən, o cümlədən istehsal zamanı texnoloji proseslərə düzgün əməl edilməməsi, xəstələnmiş insanın istehsal prosesində iştirak etməsi nəticəsində keçə bilər. Bundan əlavə, istehlakçıların süd və süd məhsullarını lazımi şəraitdə və temperaturda saxlamaması süd məhsullarının korlanması, bakterial çirklənməsinə və insan sağlamlığında ciddi fəsadlara yol açmasına səbəb ola bilər.

Südü keyfiyyəti onun sağlamlıq şəraitindən, süd tökülən qabların, mexaniki əqreqlərin, sağıcıların əllərinin təmizliyindən, heyvanların sağlamlığından və digər amillərdən asılıdır. Təzə sağlanmış süddə bir müddət bakteriyalar arta bilmir, bu dövrə bakterisid faza deyilir. Standarta görə tədarük edilən südü konsistensiyası bircinsli, çöküntüsüz və seliksiz olmalıdır. Rəngi ağ, azca sarımtıl rəngə çalmalı, sıxlığı 1,027 q/sm<sup>3</sup> -dən aşağı olmamalıdır. Südü turşuluğu 1-ci sortda 16-180 T, 2-ci sortda 16-200 T-dir. Sağılan vaxtı südə bir sıra mexaniki qatışıqlar – quru ot, tük, peyin, selik və s. düşə bilər. Südü həmin maddələrdən təmizləmək üçün süzlər. Südü çeşidi onun emalından asılıdır. Ticarətə pasteurizə edilmiş süd, yağlı və ərgin süd, zülali süd və bərpa edilmiş süd gətirirlər.

Pasteurizə edilmiş süd yağlılığı 2,5; 3,2; 3,5; 4,0 və 6,0% olmaqla buraxılır. Bu südlər C, A və D<sub>2</sub> vitaminləri ilə vitaminləşdirilir. Turşuluğu 21° T-dən çox olmamalıdır. Pasteurizə edilmiş südü təzə sağılan süddən və bərpa edilmiş süddən hazırlayırlar.

Vitaminli süd təzə, yüksək keyfiyyətli, turşuluğu 18° T-dən çox olmayan süddən hazırlanır. Çünki askorbin turşusu südü turşuluğunu artırır. C vitamininin miqdarı 100 ml-də 10 mq-dan az olmamalıdır. Südü yağda həll olan A və D vitaminləri ilə zənginləşdirirlər.

Zülallı südün tərkibində yağın miqdarı 2,5% və 1,0% olur. Yağsız quru qalıqın miqdarı 10,5% və 11%-dir. Turşuluğu 25° T-dən çox olmamalıdır.

Bərpa edilmiş süd hazırlamaq üçün təxminən 130 kq quru süd tozu, 886 litr istiliyi 45-50° C olan suyun yarısı ilə bircinsli qarışıq alınana qədər qarışdırılır, sonra suyun qalan hissəsi əlavə edilir və qarışdırma quru qalıq həll olana qədər davam etdirilir.

Südü tam təhlükəsiz olması məqsədilə onun düzgün temperatur emalına ehtiyacı var. Temperaturun düzgün seçilməsi südü tərkibində olan vacib maddələrin parçalanmaması, o cümlədən zərərli bakteriyalardan təmizlənməsi baxımından çox vacibdir. Sterilizasiya və pasteurizasiya kimi temperatur emalından istifadə edilir. Sterilizasiya zamanı süd 130-150 dərəcədə qaynadılaraq istehlak edilir və adətən, bu metoddan ev şəraitində istifadə olunur. Hazırda

südü pasterizasiya edilərək satılması daha geniş yayılıb. Bu metod vasitəsilə süd tərkibində olan faydalı maddələri saxlayır və insan sağlamlığına lazım olan komponentlər tərkibində qalır. Sənayedə pasterizasiyanın yüksək temperaturlu qısa zamanlı (HTST) və ultra yüksək temperatur emalı (UHT) üsullarından istifadə edilir. HTST zamanı süd 72 dərəcədə 15 saniyə qızdırılır və sonra isə soyudulur. UHT zamanı isə süd 138 dərəcədə 1-2 saniyə qızdırılır və dərhal soyudulur. Pasterizasiya emalından keçmiş süddən tam təhlükəsiz şəraitdə bir sıra məhsullar hazırlanır. Qida təhlükəsizliyi baxımından bu cür mikrob çirklənməsinə həssas məhsullar ciddi şəkildə texnoloji emal prosesindən keçirilməli və həmin qidaların təhlükəsizlik göstəriciləri daim yoxlanılmalıdır. Süd və süd məhsulları zülal və bir sıra vacib elementlər ilə zəngin olduğundan daim bakterial çirklənməyə məruz qalırlar, çünki bu qidalı mühit mikroorqanizmlərin inkişafı üçün çox əlverişlidir.

Təhlükəsizliyin təminatı məsələlərindən biri də insan sağlamlığı üçün tam təhlükəsiz süd və süd məhsullarının istehsal edilməsinə nəzarət edərək, əhalinin yüksək keyfiyyətli qidalar ilə təmin edilməsində iştirak etməkdir. Süd ilkin emal prosesində düzgün pasterizasiya edilməli, ondan istehsal ediləcək məhsulların təhlükəsiz olmasına bilavasitə şərait yaradılmalı, süd məhsullarının düzgün temperatur emalı nəticəsində qidaların *Brusella* bakteriyası ilə yoluxma riskinin azaldılmasına nail olunmalıdır. Müəssisələrin laboratoriyalarında bu bakteriyanın müxtəlif metodlarla qısa zamanda aşkarlanması və təyin edilməsi insanların təhlükəsiz qidalanmasına şərait yaradır.

Süd və süd məhsullarının yüksək keyfiyyəti və təhlükəsizliyi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qida xammalında son 5 il ərzində kontaminantların miqdarı demək olar ki, 5 dəfə artmışdır. Toksik elementlər tədqiq edilən qida məhsullarının 90% tapılmaqdadır. Süd məhsullarının keyfiyyəti bir çox hal-

larda südü alınmasının ekoloji şəraitindən asılıdır. Fəal antropogen fəaliyyət ətraf mühitin zərərli inqre-diyentlərlə çirklənməsinə səbəb olub, böhran yaradır. Ekoloji amilin neqativ təsiri öz növbəsində heyvandarlıqda öz əksini tapmaqla, o cümlədən süd məhsullarının keyfiyyətinə də mənfi təsir göstərir. Nəticədə süd xammalında civə, qurğuşun, kadmium, kobalt, nikel, mis və s. ağır metallar toplanmış olur. Bu baxımdan, süd və süd məhsullarının ekoloji təhlükəsizliyini öyrənmək üçün respublikamızda və xarici ölkələrdə hazırlanmış süd və süd məhsullarının tərkibində ağır metalların miqdarı təyin olunmuşdur.

Müəssisədə buraxılan məhsulun təhlükəsizliyini təmin etmək üçün istehsalın bütün mərhələlərində HACCP sistemini tətbiq etmək vacibdir. HASSP sisteminin tətbiqində və istehsalın işində böhranlı sınaq nöqtələrinin (BSN) təyini mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Alqoritmə görə BSN təyini üçün aşağıdakı əməliyyatlar aparılır:

- risklər aşkarlanır və təhlil olunur;
- BSN təyin olunur;
- hər bir BSN böhranlı sərhədlər müəyyən edilir;
- hər bir BSN üçün monitoring sistemi tərtib olunur;
- düzəliş hərəkətləri tərtib edilir;
- daxili yoxlamalar üçün tədbirlər tərtib edilir;
- hər bir BSN üçün sənədləşdirmə siyahısı tərtib olunur.

Beləliklə HASSP sisteminin əsas iş prinsiplərindən biri də istehsalda nəzərə alınan təhlükəli amillərin seçilməsinə xidmət edir. Bu zaman böhranlı sınaq nöqtələrinin aşkar olunması üçün mütləq ümumi qəbul olunmuş standartlara və müəssisənin texniki şərtlərinə söykənmək olduqca vacibdir. Azərbaycanda da HASSP sistemi və ISO 22000 göstəricilərindən istifadə qismən tətbiq olunur, bu məsələlərə diqqət ayrılmalı və HASSP sisteminin müəssisədə işlənilməsi üçün mövcud məlumatlardan istifadə olunmalıdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Крυσъ Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов. / Под общ. ред. А.М.Шалыгиной. – М.: Колос, 2000. – 368 с. 2.Крυσъ Г.Н., Храпцов А.Г., Волокитина Э.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов. Под ред. А.М.Шалыгиной. — М.: Колос, 2006. — 455 с. 3.Кузнецов Н., Липатов. Н. Справочник технолога молочного производства: Технология и рецептуры. Т. 6: Технология детских молочных продуктов - СПб 2005. - 512 с. 4.Лоу К. Все о витаминах / Пер. с англ. Е. Незлобиной.— М.: КРОН-ПРЕСС, 2000. – 352 с. 5.Семенова Е.А. 7."Рынок молочных продуктов", М., Ж. "Пищ.пром."номер 1, 2001, с.30-31. 6.Ильенко Т.П., Петровская, Бухтарева Э.Ф. " Товароведение пищевых жиров, молока и молочных продуктов", М., "Экономика", 2000, 304с. 8.Богданов В.М. " Микробиология молока и молочных продуктов", М., Пищ. пром., 2001, 366 с. 9.Рудавская А.Б. "Биокорректоры-обязательный компонент современных продуктов питания", М., Ж. " Пищ.пром." номер 5. 2005, с. 54-55. 10.Ласковнева О.В., Сафроненко Л.В. " Пробиотический кисломолочный продукт " Биолюкс-кефир", мат. межд. конф. "Техника и технология в пищевой промышленности", Могилев, 2003, с. 250-252. 11.Антипова, Л. В., Перельгин В. М., Курчаева Е. Е. Использование растительных белков на пищевые цели. Молочная промышленность. 2001. № 5. С. 29-30. 12.Архипова А.Н., Крестекова Л.В., Веретеннов Б.Я. 13.Свойства кисломолочных продуктов с растительными наполнителями. Молочная промышленность. 2009. № 3. С. 9-10. <http://www.mycobank.org/>

## Исследование принципов безопасности молочных продуктов, произведенных в пищевой промышленности

М.Р.Юсифова, Н.Т.Кулиева

Представленная работа посвящена обеспечению населения безопасным молоком и молочными продуктами.

Установлено, что доминирующие факторы, способствующие загрязнению сырого молока в техногенно загрязненных районах, а также сырье, полученное в районах с техногенным загрязнением, влияют на качество и безопасность молочных продуктов.

**Ключевые слова:** техногенное загрязнение, критические контрольные точки, белки казеина и альбумина, стерилизация, пастеризация

## Investigation of safety principles of dairy products produced in the food industry

M.R. Yusifova, N.T. Quliyeva

The presented work is dedicated to ensuring the population with safe milk and dairy products.

It has been established that dominating factors contributing to the contamination of raw milk in the technogenic contaminated areas, as well as raw materials obtained in areas with technogenic pollution affect the quality of dairy products and the safety of dairy products.

**Keywords:** anthropogenic pollution, critical control points, casein and albumin proteins, sterilization, pasteurization

---

## Кикунаэ Икэда — создатель первой пищевой добавки



В 1907 году Икэда обратил внимание, что блюда с водорослями комбу, имеют характерный вкус, отличающийся от традиционного деления на соленый, сладкий, кислый и горький. Этот пятый, "мясной" вкус, Икэда назвал умами и обнаружил, что он возникает в результате присутствия в водоросли глутаминовой кислоты.

В 1908 году он выделил глутамат натрия из водорослей и установил взаимосвязь между глутаматом и усиливающим вкус действием комбу. В следующем году Кикунаэ Икэде был выдан патент на производство глутамата натрия, который стали выпускать в Японии под названием "адзи-но-мото" или корень вкуса. Сейчас глутамат натрия — одна из самых популярных пищевых добавок в мире, которая широко используется при изготовлении колбас, концентратов супов и многих других продуктов.